TRIONFO

IN NAPOLI, IN PARIGI, ED IN LONDRA

DEL PONTE PENSILE

PROPOSTO PEL GARIGLIANO

DI C. LIPPI.

Autore del sotterramento di Pompei, e d' Ercolano per opera delle alluvioni, e non già dell' eruzione del Vesuvio del 79, siccome per XVII secoli ha insegnato la storia = della dottrina relativa alla crosta della terra, alle metamorfosi del regno minerale, all' origine del carbone fossile dal regno animale marino, ed all' accensione de' vulcani da un tal combustibile = della classificazione delle macchine necessarie ai bisogni sociali = del programma di tutte le nozioni concernenti le scienze delle miniere, le fabbriche e manifatture metalliche, e quelle dipendenti dal regno minerale = del progetto, onde disseccare i due terzi del gran perimetro, del lago Fucino, e formare col residuo delle acque un canale di navigazione per l' unione dell' Adriatico col Mediterraneo nel regno di Napoli = del ponte pensile di ferro pel Garigliano = dell' artiglieria a vapore condensato = del canale delle Alpi, per l' unione de' tre mari = e della sostituzione della già celebre macchina di Marly.

NAPOLI 1820.

AL PARLAMENTO NAZIONALE.

SIGNORI DEPUTATI.

Ho l' onore di sottomettere al vostro sano criterio, pel bene della nostra patria, la presente produzione.

Fa veramente vergogna al nostro paese, il non ritrovarsi sul Garigliano un ponte, per la comunicazione delle due prime città d' Italia, quali sono Napoli, e Roma.

La profondità, ed il fondo mobile del Garigliano avendo nel decennio dell' occupazione militare dato luogo a stravaganti, e dispendiosissimi progetti, rimasti nell' oblio (come fu quello di un ponte ad un sol arco del direttore signor Piscicelli, l' altro della deviazione del fiume dal suo letto, per costruirvi i pilastri, ed il ponte a secco, e voltare indi il fiume al di sotto del ponte, ed il terzo d' un ponte ad archi di legname simile a quello, ch' era stato costrutto sul Calore in Solopago, e che crollò appena terminato (mi fecero pensare alla costruzione di un ponte solidissimo, di poca spesa, e che presenta altri gran vantaggi, siccome rileverete nel corso della presente pubblicazione.

Memorie per iscritto, e stampate furono da me presentate alla direzione de' ponti e strade, ed all'accademia di scienze, presso la quale il signor Piscicelli pretese confutarmi con un rapporto, che forma il trionfo del mio progetto, siccome appresso vedrete.

In Parigi ed in Londra avendo altri proposto posteriormente l'istesso genere di ponte, siccome rileverete in seguito, è ciò per me una viva soddisfazione; nel mentre voi, signori Deputati, potrete da questi pubblici fatti restar convinti, che per vantaggio della nazione, per economia delle finanze (ora che si tratta di sgravare lo stato dalle contribuzioni, e che le provincie han bisogno di molti altri ponti), per i progressi del genio, e per gloria vostra, si può oggi mandare in esecuzione, senza ulteriore disamina, il primo ponte pensile sul Garigliano, che potrà esser costrutto in quattro mesi, e che per segnalare l'epoca della nostra rigenerazione vi propongo doversi chiamare Ponte della Costituzione.

Ho l'onore, signori Deputati, di essere con profondo rispetto.

C. Lippi.

TRIONFO

IN NAPOLI, IN PARIGI, ED IN LONDRA

Del Ponte Pensile

Proposto pel Garigliano

DA C. LIPPI.

Fin dal 1809 fu da me proposto un nuovo genere di ponte pel Garigliano, che chiamai *pensile* dalla sua natura, perchè senza pilastri, e sostenuto da catene di ferro, assodate con grossi pali di ferro sulle due teste di fabbrica, messe in forma di piani inclinati alle due sponde del fiume, e quali catene sostengono un tavolato di quercia pel passaggio, munito ai due lati di parapetti, o grate di ferro, come quelle de' balconi. I vantaggi di un tal ponte leggiero, solidissimo, elegante, sommamente economico, e d' una sollecita costruzione, furono descritti in un opuscoletto, che comunicai al Pubblico nel 1817 colle stampe, intitolato *Ponte pensile pel Garigliano pag. 23 e seg.* opuscoletto che quì appreso si ritrova.

Nell' istesso anno 1817 ebbi l' onore di presentare il mio progetto, relativo al detto ponte pensile, alla Real Accademia di Scienze, la quale nominò tre commessarj per esaminarlo, trà quali vi fu il signor Piscicelli direttore de' ponti e

strade del Regno. Costui fece un rapporto alla dotta Società, diretto a screditare ed a gittar a terra il mio progetto, che pel bene della patria, e pe' progressi del genio avea io proposto, con averlo dichiarato mancante *de' calcoli e considerazioni sulla resistenza*.

Con una mia energica risposta pubblicata colle stampe nel 1818 intitolata, *Corollarj che a favore del ponte pensile etc.*, quì appresso parimente annessa, combattei da capo a piedi il meschino, artificioso, e non veridico rapporto del direttore signor Piscicelli in detta mia scrittura trascritto; e meschino, artificioso, e non veridico nella medesima dimostrato (*pag. 35 a 56*): dimostrai ch' egli volendo fare la guerra al mio ponte pensile, non avea fatto altro che riferire inconsideratamente alcuni fatti, che militano contro di lui, ed a favore del mio progetto (*Corollarj* etc. *pag. 36 e 37*): in una parola mi servii delle stesse sue armi per debellarlo, e chiuderli la bocca.

Infatti egli tacque: niente ha saputo finora (e corre già il secondo anno dal che lo confutai) che rispondere ai ragionamenti, da me pubblicati contro le sue fallaci assertive, fatte nel detto rapporto all' Accademia di scienze: ed ecco conseguentemente avvenuto in Napoli il primo trionfo del mio ponte pensile pel Garigliano, nascente dall' essersi il nostro signor direttore de' ponti e strade dato per vinto dall' eccellenza della mia invenzione, che avea egli preteso, a fronte di un corpo illustre di scienziati, di combattere.

Non è che pel bene della nostra patria (dove l' esecuzione de' ponti pensili *sarebbe utilis-*

sima per facilitare le interne comunicazioni, come l' istesso direttore signor Piscicelli confessa *Corollarj etc. pag. 34*.) che son trascorso in questa apologia. Perchè non si esegue il primo ponte pensile sul Garigliano, ed indi man mano altri sopra tanti fiumi, *e precipitosi torrenti da quali è intersecato*, come ben riflette il signor direttore Piscicelli, *il nostro paese* (*pag. 34*), dove le comunicazioni delle provincie restan sovente sospese, e sopra quali fiumi e torrenti, atteso le spese enormi e tante altre difficoltà, mai potran stabilirsi ponti di fabbrica? Perchè il signor direttore de' ponti e strade fa la guerra al detto mio nuovo genere di ponte, che costa pochissimo. Le direzioni voglion avere sempre gran masse di danaro nelle mani, e perciò le invenzioni di oggetti di somma economia, come la presente, non torna a loro conto. Deve dunque la nazione restar priva eternamente di ponti, perchè questi han da costare cinque o sei volte più de' miei? Nò che ogni amico della patria proteggerà i ponti pensili, e griderà altamente non doversene più costruire di fabbrica, siccome già questa verità incomincia a farsi sentire in Francia, come andremo a vedere.

I ponti pensili dunque trionfanti in Napoli, han ritrovato in quest' anno valenti e rispettabili partigiani in Francia, ed in Inghilterra, ed in conseguenza trionfan essi anche presso queste grandi ed illustri nazioni. Ecco ciò che si passa attualmente in Parigi.

Il Signor Poyet architetto del ministero dell' interno, e della Camera de' Deputati, e membro dell' istituto nazionale ha pubblicato, in data de' 14 Ottobre 1819, un indirizzo ai signori Mem-

bri della Camera de' Deputati, qui appresso originalmente in francese trascritto. In quest' indirizzo il signor Poyet parla di un nuovo genere di ponte, che dice essere sua invenzione. Come il dotto autore non descrive il suo ponte, ma ne fa rilevare soltanto i vantaggi, ho io da questi argomentato (giacchè i vantaggi del mio ponte pensile sono assolutamente i medesimi di quelli del ponte del signor Poyet) che noi abbiam proposto la stessa invenzione, egli in Francia, ed io in Napoli; egli però nel 1819 ed io nel 1809. Sono lontano dal pensare aver egli imitato, o copiato le mie idee, come neppure credo essere state imitate e copiate dal Capitano Brown inglese, pel privilegio esclusivo da lui ottenuto in Londra di un ponte a catene di ferro, del quale parlerò in seguito. Alcuni uomini spesso immaginano le stesse cose; e perciò senza voler disputare ai signori Poyet e Brown l'onore dell'invenzione, io mi congratulo con essi loro di aver proposto nella loro patria un nuovo genere di ponte tanto utile, e di tanti vantaggi, quanto è il ponte pensile, da me proposto nella mia.

Prima di trascrivere l' indirizzo suddetto del signor Poyet, ch' egli fa circolare in Francia, e ne' paesi stranieri con un foglio separato, unito ai giornali francesi, siccome l' abbiam noi recentemente ricevuto in Napoli, riferirò nella nostra favella alcune cose più rilevanti di esso, e che sono le seguenti 1.° Il signor Poyet vorrebbe, e con somma ragione, che il governo facesse sospendere, da oggi in avanti, la costruzione de' ponti di fabbrica, atteso la spesa enorme de' medesimi. Uno de' suoi ponti, dice egli, non costa che un quinto di un ponte di fabbrica; ciò che

si riduce a quell'istesso che ho io detto pel mio ponte pensile pel Garigliano, il quale *richiede una spesa non maggiore di 30000 ducati*, nel mentre l'occupazione militare ne avea assegnati 140000 per un ponte di fabbrica (*Ponte pensile etc pag. 25*), e questa somma non sarebbe stata neppure sufficiente.

2.° I vantaggi del ponte del signor Poyet, appresso nel suo indirizzo descritti, si riducono a sette, come quelli del mio ponte pensile (*pag. 25*).

3.° Tutt'i vantaggi del ponte del signor Poyet sono stati riconosciuti ed approvati dal Consiglio de' ponti e strade di Francia, dal Consiglio degli edifizj civili, e da un gran numero de' più dotti membri dell' Istituto nazionale, che nomina. Dunque ho luogo di confortarmi, per aver il nostro direttore de' ponti e strade signor Piscicelli disapprovato il mio ponte pensile, se le sopraddette corporazioni, ed uomini illustri di Francia l'hanno poi approvato. In conseguenza il mio progetto pel Garigliano dovrà passare, senza ulteriore esame, e senza mischiarvi più coloro, che han interesse di tenerlo nell' oblio, come sarebbe la direzione de' ponti, e strade del Regno.

4.° Il signor Poyet teme che il corpo de' ponti e strade sarà per opporsi alla costruzione del suo ponte, e riferisce le seguenti sagge parole del signor Maresciallo Duca di Taranto, all' occasione che l' autore presentò un modello del detto ponte a S. M. Il Re di Francia. *Le corporazioni sono tanto più nocive ai progressi delle arti, in quanto che non permettono giammai l' esecuzione di ciò, ch' esse non hanno immaginato.* Così è avvenuto, ed avviene a me colla nostra direzione de' ponti e strade. Se il

direttore di essa signor Piscicelli avesse egli immaginato il ponte pensile, da me fin da dieci anni proposto pel Garigliano, ve ne sarebbero oggi almeno dieci nel regno con tanto utile della patria.

5.° Il signor Poyet propone, e sostiene che i ponti di sua invenzione posson essere eseguiti senza farsi spesa alcuna dal governo francese; e ciò mercè di *un dritto di pedaggio*, che dovrebbe esser sù di essi imposto, tanto per la costruzione, quanto pel mantenimento de' medesimi. Ecco ciò che si potrebbe anche fare presso di noi, e con ciò la nazione verrebbe a sgravarsi, una volta per sempre, di tutte le spese, che debbe soffrire per la costruzione, e manutenzione de' ponti. Quindi mi sembra che questo affare potrà meritare tutta l' attenzione, e la protezione del Parlamento. Conseguentemente dovrebbe subito esser ordinata la costruzione del primo ponte pensile sul Garigliano, ponte che sarebbe di commodità, e sorpresa a' forestieri, i quali vengono, e partono dalla nostra capitale.

Ecco intanto la trascrizione del suddetto indirizzo del signor Poyet, al quale per vantaggio della nostra patria, pel bene generale, e per i progressi del genio, farò qualche picciola nota.

A' MESSIEURS

LES MEMBRES DE LA CHAMBRE DES DÉPUTÉS.

MESSIEURS.

Permettez-moi de réitérer la proposition que j' ai eu l' honneur de vous faire, concernant un pont en fer forgé, aussi solide qu' économique.

Vous vous êtes plaints à la Chambre des Députés de ce que les routes et les ponts de vos départemens n' étaient pas suffisamment entretenus, et vous avez particulièrement indiqué le besoin de nouveaux ponts, pour multiplier les communications et éviter les dangers des bacs dans les temps des grandes eaux (1).

Je puis, Messieurs, vous satisfaire en ce qui est relatif à la construction des ponts que vous réclamez (2). Mon moyen consisterait à obtenir du Gouvernement de faire suspendre la con-

(1) Quest' istesso bisogno è assai più grande nel Regno di Napoli, che in Francia. Dunque in Napoli i ponti pensili saranno più preziosi.

(2) Nell' istessa guisa ho creduto io di soddisfare ai bisogni delle nostre provincie, proponendo un ponte pensile pel Garigliano, dove appena costrutto il primo, sarebbe imitato indi, atteso i suoi gran vantaggi, in altre provincie del Regno. In molti luoghi per i quali non passan vetture, bastano sole due catene stese sul fiume con un tavolato al di sopra, e parapetti di ferro, perchè possan uomini ed animali passarvi, ciò che costerà una bagattella, e darà una gran commodità al pubblico, il quale in tempo d' inverno vede sovente, per più giorni, a cagione del gonfiamento de' fiumi, il traffico interrotto.

struction des ponts de pierre, dont les frais énormes s' opposent à ce qu' on en proportionne aux besoins de vos départemens, et à leur substituer des ponts construits en fer forgé, qui ne coûtent environ que la cinquieme partie d' un pont en pierre, et qui sont aussi solides (1). Par-la, on ferait exécuter, pour une même somme, cinq ponts au lieu d' un seul. J' ajoute que si, au lieu de construire les mêmes ponts en fer sur piles en pierres, on voulait remplacer le fer par le bois, la dépense serait encore diminuée de moitié, et l' on pourrait construire dix ponts en bois, au lieu d' un seul en pierre.

Le pont que je propose est établi d' après un système entièrement neuf par la nature de sa construction. Il sera à l' abri de ces accidens, si multipliés en France et an Allemagne, où trop souvent les inondations emportent les ponts les plus solides, parce qu' ils offrent, sur la plupart des rivières, trop de résistence au passage des grandes eaux, et surtout, lors des débâcles, à celui des glaces : inconveniens graves, mais inévitables dans tous les ponts dont les piles sont larges, multipliées, et où les cintres des arches n' etant pas assez elevés pour donner un libre passage au courant, augmentent le volume et la force des eaux, qui finissent par renverser tout l' èdifice (2).

(1) Subito che il primo ponte pensile sarà sopra di un fiume stabilito, non saranno più edificati ponti di fabbrica, e ciò per l' economia somma, e per gli altri gran vantaggi della mia invenzione, appresso descritti (*Ponte pensile etc. pag. 25 e seg.*). Ecco dunque in che consiste il progresso, che in questa parte farà il genio.

(2) Lo stesso ho io detto, citando per esempio la Neva in Pietroburgo (*Ponte pensile etc. pag. 24*).

Voici les principaux avantages que reunit le pont que je propose.

1.° Une très grande solidité, puisque chaque arche peut porter le poids d' un million de Kilogrammes, sans qu' on ait besoin d' y construire des culées, toujours fort dispendieuses (1).

2.° Une très grande économie dans sa construction et dans son entretien, tandis que les arches cintrées en pierre ou en bois sont exposées, celles-ci à pourrir, celles-là à être entrainées par les glaces dans les fortes debâcles (2).

3.° Il procure la possibilité d' écarter les piles de trente ou quarante mètres, ce qui économise les palées, et facilite la navigation (3).

4.° Il est d' une exécution très prompte, parce que le fer est forgé à l' ordinaire, et qu' il ne faut qu' un léger échafaud pour le poser (4).

5.° Il peut être réparé sans qu' on soit obli-

---

(1) Ho dimostrato che nel mio ponte pensile vi è un eccesso di resistenza, eguale a cantaja 67733 rotoli 95 $\frac{4}{5}$ ne' piani inclinati di fabbrica, messi alle due sponde del fiume, e di cantaja 2960 rotoli 96 $\frac{4}{5}$ nelle catene di ferro (*Corollarj etc. pag. 42*).

(2) Nell' istessa maniera il mio ponte pensile non ascende a 30000 ducati sul Garigliano, nel mentre il corpo de' ponti e strade non ha potuto farne uno con 140000 ducati (*Ponte pensile etc. pag. 25*).

(3) Ho similmente assegnato ai miei puntelli del ponte pensile, per i fiumi larghissimi e che fan le veci de' pilastri, (altro oggetto più vantaggioso) una distanza maggiore, cioè quella di 200 a 300 palmi (*Ponte pensile etc. pag. 24*).

(4) Ho detto (*Ponte pensile etc. pag. 25*) che il mio ponte pensile potrà essere stabilito in quattro mesi sul Garigliano; mentre per un ponte di fabbrica erano stati fissati quattro anni.

gé d'interrompre le passage des piétons, ni même celui des voitures (2).

6.° On peut le monter et le démonter à volonté, en ne laissant en place que les piles, avantage précieux sur les rivières des frontières pendant la guerre, lorsque la sûreté des armées exige la rupture des ponts. S'il en eut existé un de ce genre sur l'Isère, le maréchal Augerau n'aurait pas été obligé de le détruire, ainsi que l'ont été beaucoup d'autres (3).

7.° Enfin, l'on peut faire lever entre deux piles une partie suffisante du plancher du pont, pour donner passage aux mâts des vaisseaux (4).

Tous ces avantages ont été reconnus par le conseil des ponts et chaussées, par celui des bâtimens civils, et par les membres les plus savans de l'Institut, MM. Molard, Rochon, Rondelet, le célèbre Monge, Peyre oncle, Chalgrin, Raymond, Legendre, Gillet-Laumont, Hassenfratz, Bonnet, Mouchelet, Petit-Radel, Lannois, Carnot maréchal de camp du génie, et Bergère ingénieur, lequel a assuré avoir fait sauter, lui seul, six ponts pendant la guerre (5).

---

(2) Similmente ho detto (*Ponte pensile etc. pag. 26*) che le ristaurazioni del mio ponte sono facilissime ed economiche, potendosi sostituire subito i pezzi consumati delle catene.

(3) Il mio ponte pensile ha l'istesso vantaggio, (*Ponte pensile etc. pag. 26*). In tempo di guerra un ponte pensile sul Garigliano, arresterebbe la marcia del nemico sulla Capitale.

(4) Lo stesso può farsi nel ponte pensile.

(5) Certamente questi sono distinti dotti della Francia, e conseguentemente dopo il parere de' medesimi, nessuno dovrebbe più osare in Napoli di opporsi al mio ponte pensile pel Garigliano.

Cependant, j' ai lieu à croire que le corps des ponts et chaussées s' oppose à la construction du mien, et c' est cette opposition, que j' ai pris la liberté de faire connaître au Roi, en présentant mes modèles à S. M., qui a eu la bonté de les trouver aussi simples que solides. C' est dans cette occasion que M. le maréchal duc de Tarente n' hesita pas à me dire *que les corporations étaient d' autant plus nuisibles aux progrès des arts, qu' elles ne permettaient jamais l' exécution de ce qu' elles n' avaient pas imaginé* (2). Espérons que les corporations et les priviléges, proscrits par la Charte, cesseront bientôt d' arrêter l' essor des talens.

Ayant eu egalement l' honneur de présenter mes modèles à S. A. R. Monsieur au moment ou elle donnait audience a' MM. les Ambassadeurs étrangers, je pris la liberté de dire a LL. Exec. que si l' exécution de mon nouveau système de pont continuait à éprouver en France les mêmes obstacles, je les prierais de m' obtenir la permission d' en costruire chez eux, ce qu' ils voulurent bien me promettre.

Je n' ai pas la prétention de croire que j' ai plus de talens que MM. les ingénieurs, pour avoir imaginé un nouveau système de pont: telle n' est pas ma pensée. Quoique l' idée m' appartienne, et quoique j' aie pris un brèvet d' inven-

---

(2) Per la stessa ragione la nostra direzione de' ponti e strade non permetterà mai di far eseguire il primo ponte pensile nel Regno. Ma la saviezza del Parlamento vi si opporrà pel bene della nazione.

tion, je ne refuse nullement de l' exécuter de concert avec eux. Ils savent que je ne suis pas étranger à leur art, et que, comme architecte de la ville de Paris, j' ai fait, à diverses époques, exécuter les constructions et restaurations des ponts au Change, Notre-Dame, et Marie, ainsi que celles des quais, trottoirs, égouts, aquèducs d' Arcueil et de Mongis. Ces travaux, que j' ai dirigés long-temps, peuvent, Messieurs, être invoqués par moi comme des titres à votre confiance, et, j' ose ajonter, aux suffrages de MM. les Ingénieurs, qui tout en refusant d' adopter mes ponts en fer, ont cependant construit en fonte le pont des Arts pour les piétons, lequel a coûté 797,419 fr., tandis que le mien, pour le passage des plus fortes voitures, n' aurait coûté que 59484 francs. Je n' y aurais employé que quatre piles, et il y en a huit au pont des Arts. MM. les Ingénieurs ont construit ensuite le pont du Jardin du Roi, pour le passage des voitures, dans le genre de ceux de l' Angleterre. Il a coûte 2,700,000 fr. Il est entré dans sa construction 865,000 Kilogrammes de fonte, tandis que dans mon système, il n' entre que 93,982 Kilogrammes de fer forgé, et la dépense totale ne se serait élevée qu' a 700,000 francs.

D' après toutes ces considérations, il est évident que les ponts de mon invention peuvent s' exécuter sans être à la charge du Gouvérnement, moyennant qu' il accorde un droit de péage pour leur construction. Avec cette facilité, il n' y ait point de Département, qui ne puisse se procurer les moyens de communication qui lui sont nécéssaries, en traitant avec des compagnies qui feraient les avances. Les capitaux et les intérêts

seraient garantis par le droit de péage, qu' on limiterait de manière à assurer des justes avantages aux prêteurs et aux administrations locales (1).

Si ces propositions sont adoptées, il en résultera un soulagement réel dans les charges publiques, puisque l' état n' aura plus à pourvoir qu' à l' entretien des chemins et chaussées (2).

Je finis, Messieurs, en vous adressant l' instante prière de vous intéresser à mon nouveau système de ponts: aucun intérèt particulier ne m' anime; les avantages qui doivent en resulter pour la patrie, déterminent seuls mes pressantes sollicitations. Je suis convaincu, que si, par votre efficace intervention, le Gouvernement se décide à en favoriser la construction par des péages, il assurera dans toute la France des communications faciles au commerce, des débouchés aux productions de plusieurs départemens, et une

---

(1) Appena stabilito il primo ponte pensile sul Garigliano, i gran vantaggi di esso ed i lucri che risulteranno dal pedaggio, faran sì che compagnie, ed anche particolari concorreranno alla costruzione di molti altri ponti nelle provincie, per assicurarsi una rendita di conseguenza, durante il tempo dell' impresa. Il dritto poi di pedaggio farà che la nazione si sgraverà delle spese per la costruzione de' ponti, con avere anche un guadagno dalla concessione delle varie imprese, giusta un piano, che avrò l' onore di presentare al Parlamento.

(2) Lo stesso avverebbe nel nostro regno dallo stabilimento de' ponti pensili, ora ch' è questione di sgravare lo stato dalle imposte. Quindi il risparmio enorme che questi ponti porterebbero seco, potrebbe essere impiegato nella formazione delle strade, tanto necessarie presso di noi.

nouvelle valeur aux fers de nos belles usines (1). Il trovera sa récompense dans le bien qu' il aura fait, et auquel vous aurez concouru, sans parler du travail qu' il aura procuré à un nombre infini d' ouvriers, tels que maçons, charpentiers, serruriers, menuisiers, etc. etc.

Paris, ce 14 Octobre 1819.

POYET.

Ecco dunque come il Ponte pensile, da me proposto in Napoli, ha trionfato anche in Francia, per avervi ritrovato tanti fautori.

In Inghilterra finalmente è avvenuto l' istesso, per esserne stato preso il privilegio esclusivo (*the patent*) dal Capitano Samuele Brown. Ecco come parla il giornale delle scienze ed arti, pubblicato dall' istituzione Reale della Gran Bretagna nell'anno 1818 N.° IX alla prefazione: *Londra deve vantarsi per aver acquistato negli anni scorsi due nuovi ponti; il leggiero ed elegante ponte di ferro di Vauxhall, ed il magnifico ponte di granito di Waterloo, i quali non han forse rivali al mondo. Il più stupendo ancora ponte di ferro di Southwark sarà terminato nel corso dell' anno presente; nel mentre il privilegio esclusivo ultimamente dato al Capitano Samuele Brown, potrà produrre uno sfor-*

(1) Questi vantaggi dipendenti dallo stabilimento de' ponti pensili sarebbero assai più rimarchevoli nel Regno di Napoli, dove le strade rotabili sono in pochissimo numero rispettivamente a quelle di Francia. Le nostre miniere poi di ferro verrebbero aperte, e rese utili dalla propagazione de' detti ponti.

ze dell' arte, capace di sorpassare l' immaginazione, poichè egli si propone di costruire un ponte di catene, fatte da lunghe barre di ferro, che avrà 1000 piedi d' apertura centrale, e 500 laterale; e le sue conseguenze sono tirate da sperimenti, fatti con tal cura, che non lasciano dubbio alcuno sulla possibilità di metter in esecuzione un sì gran progetto.

Il Capitano Brown avendo proposto un' apertura centrale di 1000 piedi, non ha fatto altro, che ingrandire la mia idea, che pel Garigliano sarà soltanto di 130 piedi, quanto è la larghezza di quel fiume. Nulladimeno egli non mi ha sorpassato, poichè ho fatto conoscere potersi stabilire un ponte pensile sulla Neva in Pietroburgo (*Ponte pensile pag. 24.*) ciò che produrrebbe, atteso la larghezza grandissima di quel fiume, ch' è di più migliaja di piedi, *un vero sforzo dell' arte*, siccome il suddetto giornale inglese si esprime.

Aggiugne il giornale che il Capitano Brown *ha tirate le sue conseguenze da sperimenti, fatti con tal cura, che non lasciano dubbio alcuno sulla possibilità di metter in esecuzione un sì gran progetto.* Nelle mie quattro memorie, esistenti presso la direzione de' ponti e strade, delle quali fo parola nell' annesso opuscolo (*Ponte pensile etc. pag. 25*), ho fatto rilevare una quantità di fatti dai quali resta dimostrata la solidità somma delle catene di ferro, destinate a sostenere il ponte pensile. In dette memorie ho anch' io proposto di fare alcuni sperimenti, idonei all' oggetto; ma le mie instanze non han ritrovato ascolto alcuno presso di coloro, che dovean proteggerle: essi, all' opposto, han fatto la guerra alle mie dimostrazioni. Fortunato il

Capitano Brown, che ha potuto fare i suoi sperimenti; io mi sono limitato a dimostrare, nelle suddette quattro memorie, che ne' piani inclinati di fabbrica del mio ponte pensile vi è un eccesso di resistenza di 67733 cantaja, rotoli 96 $\frac{1}{3}$ più del bisogno, e nelle catene un eccesso di cantaja 2960, rotoli 96 $\frac{1}{3}$, e perciò il ponte pensile che ho proposto pel Garigliano, non lascia dubbio alcuno, relativamente alla sua riuscita, ed eterna durata. Del resto se vogliousi sperimenti, sarò pronto a farli, e dimostrerò così col fatto, quanto ho colla teoria fatto rilevare.

Questa mia scrittura dovendosi considerare come convincentissima, ho fiducia nella saviezza del Parlamento, che non sarà dato ascolto alle opposizioni frivole, che potran essere opposte da coloro (sebbene ardisco dire che non avran più tal coraggio) i quali nelle imprese utili alla nazione, non mirano che ai loro privati interessi; ed in conseguenza la costruzione del primo ponte pensile sul Garigliano (che fisserà un epoca memorabile in Europa e segnalerà la nostra costituzione) sarà senza indugio ordinata, e messa in esecuzione. Io mi presterò con disinteresse ad una tale memoranda, ed utile impresa, che potrà fare, voglio sperare, onore alla nostra nazione.

C. Lippi.

FINE.

PONTE PENSILE

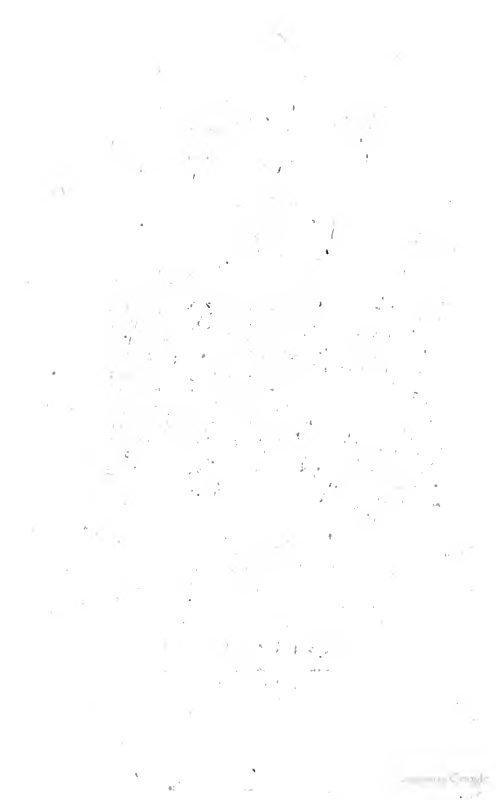
PEL GARIGLIANO.

DI C. LIPPI.

Seconda edizione.

Natura de' ponti pensili. Ponti pensili puntellati, i quali riescono i migliori sopra de' fiumi grandi, che gelano nell'inverno. Ponti pensili portatili pel servizio delle armate. Vantaggi de' ponti pensili. Non è stato opposto altro in Napoli al ponte pensile, proposto pel Garigliano, che la novità, e la bizzaria dell' invenzione, ossia la mancanza d' un esempio. Ponti pensili di ferro filato, costrutti in America ed in Inghilterra, i quali costituiscon oggi l'esempio, che si desiderava in Napoli, per lo stabilimento del ponte pensile di catene di ferro sul Garigliano.

NAPOLI

1820.

PONTE PENSILE PEL GARIGLIANO.

Fin dall'anno 1809 l'autore immaginò un nuovo genere di ponte pel Garigliano, trà Napoli e Roma, e ch' egli chiamò *ponte pensile* dalla sua natura.

Consiste in due piani inclinati di fabbrica, ognuno ad ognuna delle due sponde del fiume, ed i quali formano le due teste del ponte. Sopra queste teste si stendono tredici solidissime catene di ferro d' una costruzione particolare, assodate e conficcate colle loro estremità, e con grossi pali, eziandio di ferro, nella fabbrica; in guisa che il restante delle catene, ossia la parte media di esse si ritrova perfettamente stesa al di sopra del fiume, venti palmi sopra delle acque più alte. Un tavolato di legname di quercia della grossezza di mezzo palmo, largo 40 palmi (larghezza del ponte), sostenuto dalle catene, e due parapetti laterali a foggia di grate di ferro, simili a quelle de' balconi, costituisce tutto il ponte, il quale resta sospeso in aria. Il ponte, ossia la parte pensile sul fiume, ha la lunghezza di palmi 130; quant' è la larghezza del Garigliano; la larghezza del ponte è di 40 palmi, come sopra. Questa larghezza è divisa in tre parti, quella di mezzo per li pedoni è di dodici palmi; le due laterali, una per le vetture che vanno, e l'altra per quelle che vengono, hanno ognuna quattordici palmi di larghezza.

Un ponte interamente pensile può avere sino a trecento palmi di lunghezza. Per i fiumi più larghi, l' autore propone *i ponti pensili puntellati* da lui chiamati. Cioè ognuna delle tredici catene riceve al di sotto, e ad ogni distanza di 200 palmi un puntello, ossia una trave ficcata

con un' estremità, armata d' una punta di ferro, nel fondo del fiume, e che coll' altra estremità sostiene la catena. Ne' paesi dove vi sono fonderie di ferro, come in Russia, in Germania, in Francia, in Inghilterra etc. questi puntelli possono essere di ferro fuso, ed in questo caso i ponti pensili puntellati riescono d' un' eterna durata. In questa guisa i fiumi più larghi conosciuti in Europa, potran essere soggiogati da un ponte pensile puntellato, estremamente economico, e d' una brevissima costruzione.

Ne' fiumi grandi, che gelano in tempo d' inverno, come, per esempio, la Neva in Pietroburgo, i ponti pensili puntellati riescono i migliori. Sopra di questi fiumi i ponti di fabbrica oltre che sarebbero di una spesa enorme, essi sono anche impraticabili, poichè in tempo dello scioglimento de' ghiacci formandosi delle grandi isole, queste non potendo passare al di sotto degli archi, per la loro strettezza, e venendo arrestate dai pilastri, si accumulano immensamente dietro de' medesimi, e spinte dall' impetuosa corrente, rovesciano ed abbattono i ponti. Or ne' ponti pensili puntellati, come tutto è aperto, come i puntelli di ferro fuso offrono un sol punto d' argine (essendo essi prismi triedri di pochi pollici di spessezza, rivolti con uno de' loro angoli contro la corrente), e come inoltre detti puntelli si ritrovan messi alla distanza di 200 a 300 palmi, le isole di ghiaccio suddette non ritrovando ostacolo, ed avendo innanzi tutto aperto, vengono facilmente portate via dalla corrente, senza danneggiare i ponti. Altronde basta tener rotto il ghiaccio intorno ai puntelli alcuni giorni prima dello scioglimento, per non temersi il sollevamento delle masse di ghiaccio, che potrebbe svellere i puntelli suddetti.

L' autore riduce i ponti pensili al servizio delle armate, rendendoli portatili sopra carri d' una costruzione particolare, i quali arrivati alle sponde de' fiumi, si fissano sul suolo, e servono come teste di ponte, sulle quali i ponti pensili si stendono per lo passaggio della fanteria, della cavalleria, e dell' artiglieria leggiera. I ponti pensili portatili hanno al di sopra degli altri, fatti con barche e pontoni, i seguenti vantaggi. Il loro servizio e stabilimento è celere, sicuro, ed economico per la costruzione e pel trasporto; non richiedono manovre, che suppongono artefici sperimentati; sono suscettibili di essere prolungati (mercè pochi pontoni o barche, che servono di puntelli) a norma della larghezza de' fiumi; e riescono nella conversione, ossia nella ritirata, di una sollecita e facile manovra.

Quattro memorie dell' autore si ritrovano presso la direzione de' ponti e strade di Napoli, nelle quali con teorie, calcolazioni, e sperienze, relative alla resistenza ed allo sforzo sommo, che soffrono le catene di ferro nelle macchine, senza rompersi, resta dimostrata la solidità somma di questo nuovo genere di ponte, ed i suoi vantaggi.

Questi sono i seguenti; 1.° potrà essere stabilito sul Garigliano in quattro mesi di tempo, notandosi che il decreto de' 10 Ottobre 1809 avea fissato tre anni per la costruzione di un ponte di fabbrica, sul fiume suddetto; 2.° richiede una spesa non maggiore di trentamila ducati, nel mentre l' istesso decreto suddetto ne avea assegnati cento quarantamila pel ponte di fabbrica; 3.° non potrà essere danneggiato dalla corrente del fiume, (cagione ordinaria della rovina de' ponti), perchè il ponte pensile non ha pilastri, nè vien toccato dalle acque, ed in conseguenza questo nuovo genere di ponte è di sua natura

di una durata maggiore di quelli di fabbrica; 4.° non può produrre inondazioni, perchè privo di pilastri, che nello pieno fan gonfiare, e rigurgitare i fiumi; 5.° lascia la navigazione del fiume libera, perchè non ha pilastri, che l'impediscono; 6.° in tempo di guerra, e d' invasione di truppe straniere, il ponte pensile potrà essere messo in giù nel termine di due ore, arrestandosi così la marcia del nemico, siccome si potrà indi ristabilire il ponte in pochi giorni; 7.° le ristaurazioni del ponte riusciranno facilissime, ed economiche (oggetto difficile e spesoso in quelli di fabbrica) potendosi visitare da sotto, e sostituire subito i pezzi consumati, sebbene perchè questa consumazione abbia luogo, si richiedono centinaja di anni; 8.° in conseguenza questo genere di ponte non è soggetto ad un' improvvisa caduta, col pericolo de' viandanti, siccome ordinariamente avviene ai ponti di fabbrica.

Indipendentemente dalle suddette quattro memorie dell' autore, esistenti presso la direzione de' ponti e strade di Napoli, pubblicò egli in maggio 1815 un opuscolo, nel quale si ritrova un cenno di questo nuovo genere di ponte dalla pagina 11 a 15. Il titolo dell'opuscolo è il seguente: *Sulla necessità d' una ragionata organizzazione degli affari facoltativi, o scientifici nel Regno di Napoli. Di C. Lippi. Napoli 1815 fol.*

I due direttori generali del genio Campredon e Colletta diedero ad esaminare questo nuovo genere di ponte al consiglio de' ponti e strade, e promisero all' autore di fargliene conoscere il risultato, siccome dalle loro lettere, che dall' autore si conservano, si rileva. Ma il consiglio tacque, dimostrazione convincentissima di non aver potuto niente opporre; ed in conseguenza dimostrazione della bontà del ponte pensile. Si

è indi detto per le conversazioni, *che il ponte pensile come di nuovo genere, e come d' un' idea bizzarra, che rendea il ponte soggetto al pericolo di cadere, il consiglio non potea, e non dovea rendersene risponsabile, ed approvarlo.*

È stato quindi in questa guisa, che per mancanza di esempio (e non già con ragionamenti, calcolazioni, e sperienze, come dovea farsi) si è fatta la guerra in Napoli ad un' invenzione estremamente utile nel genio, e necessaria soprattutto in questo Regno, dove tanti torrenti e fiumi, e la mancanza de' ponti sopra de' medesimi, arrestano in tempo delle piogge, tanto frequenti nelle Sicilie, la posta, le diligenze, i corrieri, ed i viaggiatori, che in tempo del gonfiamento de' fiumi son obbligati di aspettare più giorni in alcuni infelicissimi luoghi, sprovvisti di viveri e di ricetto, lo scolo delle acque, per poter passare, e proseguire il viaggio.

Il giorno 18 gennajo 1817 essendo capitato nelle mani dell' autore il giornale, intitolato, *Annali politici, morali, e letterarj*, con sua somma sorpresa e soddisfazione insieme vi lesse un articolo, in data di Londra de' 16 dicembre 1816, così concepito:

È stato ultimamente stabilito sopra del picciolo fiume di Gala un ponte di fili di ferro. Egli è lungo cento undici piedi, largo tre. È stato costrutto a norma del modello di quelli, che si stabiliscono in America per lo passaggio de' torrenti. Questo ponte malgrado la sua leggerezza, può nondimeno sostenere da 3o a 4o persone per ogni volta.

Chi avrebbe creduto, che nel mentre si formavano opposizioni in Napoli ad un ponte, sostenuto da solidissime catene di ferro, se ne costruivano di ferro filato in America, introdotti

ultimamente in Inghilterra per la loro utilità ed economia? Ecco, dunque, verificato l' esempio che mancava ai nostri ingegneri. Ecco che non potran essi più dire, *che il ponte pensile* (proposto pel Garigliano) *è un' idea bizzarra, che rende il ponte soggetto al pericolo di cadere.*

Quindi accopiando le teorie, e le calcolazioni, riferite dall' autore del ponte pensile pel Garigliano nelle sue quattro memorie, esistenti presso la direzione de' ponti e strade di Napoli, all' esperienza che si ha ora in America ed in Inghilterra, ne risulta la convincentissima dimostrazione di non doversi più esitare un istante, non sòlo per stabilirne immediatamente uno sul Garigliano (per la comunicazione delle due prime città d' Italia Napoli e Roma), ma benanche per costruirsene man mano degli altri sopra tutti quelli fiumi delle Sicilie, che la spesa enorme de' ponti di fabbrica non ha permesso finora di renderne il passaggio sicuro, e che costa sovente la vita a tanti nostri concittadini. Nel passato mese di novembre 1816 D. Antonio Giordano parroco di Casàlicchio in provincia di Salerno, amico dell' autore, nel passare a cavallo l' Alento, restò miseramente strascinato dalla piena, che sopraggiunse, ed annegato, ciò che atteso le lodevoli qualità di quell' ecclesiastico benefico, gittò le popolazioni delle vicine comuni in una profonda, e dolorosa costernazione.

La conclusione intanto è, che l'autore C. Lippi si obbliga di stabilire sul Garigliano un ponte pensile, nel termine di quattro mesi, con una spesa non maggiore di trentamila ducati, ed estremamente forte e solido, da poter essere caricato con due file (una che va, e l' altra che viene) della più pesante artiglieria, con animali e condottieri proporzionali, senza il minimo timore di pericolo.

FINE.

COROLLARJ

CHE A FAVORE DEL PONTE PENSILE DA C. LIPPI PROPOSTO PEL GARIGLIANO, RISULTANO DAL RAPPORTO FATTO ALL' ACCADEMIA DI SCIENZE DI NAPOLI DAI DI LEI COMMESSARJ SIGNOR F. PISCICELLI, DIRETTORE DE' PONTI E STRADE DEL REGNO, DAL SIGNOR F. VISCONTI, DIRETTORE DEL BURÒ TOPOGRAFICO, E DAL SIGNOR G. DE SANGRO, PROFESSORE DI MATEMATICA NEL REAL COLLEGIO MILITARE DELLA NUNZIATELLA; UNA COLLE RETICENZE PRATICATE IN DETTO RAPPORTO, AD OGGETTO DI GUADAGNAR TEMPO, ED ADDORMENTARE L' AFFARE.

DI C. LIPPI.

IN DIFESA DEL SUO PROGETTO.

Seconda edizione.

NAPOLI

1820.

Non ego inornata, et dominantia nomina solum
Verbaque . . . . scriptor amabo.
Horat. de arte poet.

ALLA REAL ACCADEMIA DI SCIENZE.

RISPETTABILISSIMI SIGNORI SOCJ.

Io ebbi, fin dal dì 5 febbrajo 1817, l' onore di sottomettere all' esame di questa dotta società l' annesso progetto stampato del mio ponte pensile pel Garigliano. Contenendo questa mia scrittura sommariamente la descrizione di un tal nuovo genere di ponte, alcune specie di esso, ed i gran vantaggi de' ponti pensili, mi rapportai a quattro mie memorie, esistenti presso la direzione de' ponti e strade, nelle quali con teorie, calcoli, e sperienze, relative alla resistenza ed allo sforzo sommo, che soffrono le catene di ferro nelle macchine, senza rompersi, resta dimostrata la solidità somma de' ponti suddetti. Vedi la pagina 25 della detta scrittura stampata.

E come trà i socj di quest' illustre accademia ritrovasi il direttore generale de' ponti e strade del regno signor cavaliere Piscicelli, pregai il signor presidente di nominarlo uno de' commessarj, che dovean esaminare il mio travaglio; nel tempo istesso che in una mia memoria, presentata nell' istesso giorno alla società, pregai gl' illustri socj, acciò il signor Piscicelli restasse incaricato di leggere, e tener conto delle suddette mie quattro memorie, presso della di lui direzione esistenti, onde formare un' esatta idea dell' oggetto, e farne all' accademia un conveniente rapporto. L' accademia dispose conformemente alla mia domanda. I signori Visconti e Sangro furono dal signor presidente aggiunti al signor Piscicelli, il quale restò incaricato dell' estensione del rapporto.

Non ostante che l' articolo 42 degli statuti accademici prescriva, *che l' esame di qualunque lavoro accademico non potrà essere differito oltre a tre mesi*, pure il cavaliere Piscicelli per tutto l' anno 1817 si lasciò stancare dalle mie preghiere, pel disbrigo del rapporto suddetto. Promettendo egli, e procrastinando sempre da sessione in sessione, e vedendo in me quel *gutta cavat lapidem, non bis sed saepe cadendo*, finalmente in data del dì 9 Dicembre 1817 avanzò all' accademia l' importunato rapporto, da esso lui, e dai colleghi signori Visconti e Sangro sottoscsitto.

Or io invitato, siccome si vedrà in seguito, dai signori commessarj di rispondervi, condiscendo ben volentieri all' invito fattomi; e per esser breve, e tener piede al segno, non farò altro in questa letteraria palestra, che trascrivere il rapporto medesimo, facendovi delle note, dalle quali resteran dimostrate due cose. La prima, che dal rapporto de' signori accademici risultan de' corallarj favorevoli al mio ponte pensile, proposto pel Garigliano, siccome si può rilevare dalle note 1. 2. 3. 4. 6. 8. 11. La seconda, ché per guadagnar più tempo, ed addormentare l' approvazione dell' accademia, e l' impresa del ponte, che da una tal approvazione avrebbe potuto forse seguire, i signori accademici si son serviti d' ingiuste reticenze nel loro rapporto, conforme apparisce dalle note 6. 11. 12. 16. 17.

RAPPORTO DEGLI ACCADEMICI.

SIGNOR PRESIDENTE.

Noi commissarj nominati dall' accademia, abbiamo esaminato un progetto di un ponte pensile a catene di ferro del socio D. Carminantonio Lippi.

Li ponti pensili sin ora conosciuti, sono quelli di corde di canape, e l invenzione se ne deve agli antichi abitanti dell' America meridionale, dove le più alte montagne del mondo, e de' profondissimi valloni ad ogni passo trattengono, o allungano le comunicazioni (1). L' arte della guerra nell' epoca di Carlo IX tirò la prima volta profitto di questa invenzione nel passagio del CLAIN all' assedio di POITIERS (2). In Italia se ne servirono nel 1742 (3); ed in un' epoca, a noi più prossima, nella guerra del 1792 pel famoso passaggio della barriera, che la divide dalla Francia (4).

Le cause, per le quali l' uso di siffatti ponti non è divenuto comune, sono non solo il movimento in diversi sensi, al quale sono soggetti (5), ma il poco peso di cui, oltre al tavolame, si possono gravare (che non oltrepassa li 120 cantaj (6), e più l' inconveniente, che hanno di rompersi istantaneamente senza indizio preventivo (7).

Ad allontanare gl' indicati difetti, il nostro chiaro collega ha immaginato di sostituire alle corde di canape delle grosse catene di ferro (8), e di puntellarle nel mezzo (9), onde impedire, o minorare l' ondulazione, e la gran curvatura de' ponti pensili (10).

Quanto utile se ne otterrebbe, per facilitare le interne comunicazioni in paesi, come il nostro, intersecato da tanti, e si precipitosi torrenti, dal perfezionamento di questa congegnazione, lasciamo a voi, dotti colleghi, il considerarlo (11). Siamo però nel dovere di farvi osservare, che il progetto che rendiamo, manca di tutti quei calcoli, e considerazioni sulla resistenza (12), e contrazione de' punti di appoggio, che possono dimostrarne possibile l'esecuzione (13); e che la resistenza degli anelli di ferro, la loro forma (14), li mezzi da tendere le catene, onde minorare la curvatura, che naturalmente prendono, sono egualmente obliati (15).

Siamo quindi di avviso, che l'accademia debba restituire il progetto al suo dotto autore, perchè arricchito di schiarimenti, disegnati (16), e di anologhi esperimenti (17), lo ritorni, e possa allora esaminarsi e discutersi, e rilevarsi l'utilità, che la sostituzione delle catene di ferro offrono, impiegandole ne' ponti pensili puntellati di corde, in vece di queste (18). Napoli 9 dicembre 1817. Il colonello Fraancesco de Vito Piscicelli. Il colonello Ferdinando Visconti. Giuseppe de Sangro.

NOTE AL SUDDETTO RAPPORTO.

(1)

Se nell'America meridionale si fanno, al dire de' signori commessarj, de' ponti pensili di corde di canapa, per unire le più alte montagne del mondo e sopra profondissimi valloni, ne segue che questi ponti atteso l'altezza enorme de' monti, debbon essere lunghissimi; e considerata la profondità grande de' valloni, ai monti intermedj, le corde non posson essere puntellate da sotto. Or se ponti pensili di canapa lunghissimi, e senza puntellamento sono dall'esperienza ritrovati utili e sicuri, più utile e sicuro ancora deve riuscire il ponte pensile di catene di ferro, da me proposto pel Garigliano, dove la lunghezza del ponte non avrà più di 130 palmi, e dove le catene potran essere puntellate da sotto con travi, ficcate nel fondo del fiume. Ecco dunque il primo corollario, che risulta a favore del mio ponte pensile dal rapporto de' signori commessarj.

(2)

Confessano i signori accademici che all'epoca di Carlo IX l'armata, che andò ad assediare Poitiers passò il fiume Clain al di sopra di un ponte, fatto da corde di canapa. Dunque la grossa artiglieria per l'assedio, e tutta l'armata passò felicemente quel fiume sopra d'un ponte pensile di funi. Ecco quindi il più bello, dimostrativo, ed invitto fatto a favore del mio ponte pensile pel Garigliano, poichè potendosi fare le catene di ferro di quella grossezza che si vuo-

le, calcolata a poter portare il peso de' cannoni da 48, ne segue che costrutto sul Garigliano un ponte, dietro un tal principio calcolato, questo ponte dovrà esser eterno, e riunire in se tutti gli altri vantaggi, da me indicati nella pagina 25 dell' annessa scrittura stampata, ciò che costituisce il secondo corollario a favore del mio progetto.

(3)

L' uso fatto nel 1742 in Italia di un ponte pensile di corde di canapa, secondo i signori accademici attestano, è il terzo corollario, che dal rapporto discende a prò del mio ponte pensile pel Garigliano, sostenuto non da funi, ma da solidissime catene di ferro, calcolate, e da potersi calcolare a norma del bisogno, onde renderlo d' una durata più lunga de' ponti di fabbrica.

(4)

Confessano i signori accademici che nell'anno 1792 l' armata francese sboccò in Italia al di sopra d' un ponte pensile, formato da corde di canapa, *pel famoso passaggio della barriera, che divide l' Italia dalla Francia.* Ringrazio dunque infinitamente i signori colleghi, i quali in questa guisa mi somministrano un recentissimo fatto a favore del mio ponte pensile di catene di ferro pel Garigliano, ciò che forma il quarto corollario del loro rapporto a mio favore.

(5)

I ponti pensili non posson essere soggetti a

movimento *in diversi sensi*, siccome gli accademici affermano. Il movimento può farsi da sopra in sotto soltanto, e non già da lato a lato; ma questo movimento da sopra in sotto avviene, allorchè i ponti sono lunghissimi, e non sono puntellati da sotto. Or avendo il Garigliano una piccola larghezza, dalla quale dipende la cortezza del ponte, e potendosi puntellare le catene di ferro, da me proposte per detto fiume, ne segue che neppure da sopra in sotto dovrà esservi movimento nel ponte in questione. Altronde che male vi sarebbe, se a guisa di tanti ponti di legname della Germania, vi fosse un movimento nel ponte pensile?

(6)

Ecco un'altra bellissima confessione de' signori accademici a mio favore. Cioè che i ponti pensili, fatti da corde di canapa, posson essere caricati con un peso di 120 cantaj, oltre del tavolame, che richiede il ponte. Il Garigliano non avendo che 130 palmi di larghezza, egli è evidente che costrutto sopra di questo fiume un ponte pensile, non di catene di ferro, come ho io proposto, ma di funi; e dovendovi passare la più grossa artiglieria di assedio, cioè cannoni da 48, egli è evidente, ripeto, che tutta la lunghezza del ponte, ossia la linea di 130 palmi non potrà contenere che soli tre cannoni per volta, compresi sei cavalli pel tiro d'ogni cannone. Or tre cannoni di assedio, e 18 cavalli addetti a tirarli, non pensano, con i loro condottieri, 120 cantaj, peso che i signori accademici han detto *potersi gravare un ponte*

pensile, fatto da corde di canape. Dunque se sul Garigliano si facesse un ponte pensile con funi, questo potrebbe dare il passaggio all'artiglieria di assedio (ossia al più grave peso, di cui un passaggio potrà caricare un ponte) senza rompersi, secondo i nostri accademici. Dunque, io aggiungo, se invece di funi, saranno impiegate nel Garigliano, catene di ferro, siccome ho proposto, il ponte sarà eterno, ed ecco il quinto corollario, che risulta a mio favore dal rapporto de' signori accademici, i quali per guadagnar tempo, ed addormentare quest' affare, han omesso di far rilevare all' accademia questa circostanza, figlia legittima de' loro principj. E con ciò ecco anche la prima reticenza del rapporto.

(7)

Le corde di canapa si rompono, perchè vengono allungate, a poco a poco, dal peso del ponte, che sostengono; ed anche perchè son, a poco a poco, infradiciate dall' umidità atmosferica, e dalle acque delle piogge. Ma non così avviene alle catene di ferro, le quali non posson essere nè allungate dal peso, nè infradiciate dall' umidità, e dall' acqua. Appena che le catene suddette si cuoprono d' una, o di due linee di ruggine, questa, a guisa di vernice, difende il ferro, che si ritrova al di sotto. Altronde basta inverniciare, da tempo in tempo, le catene, per vederle sempre intatte, e neppure dalla ruggine attaccate.

(8)

Ecco che i signori commessarj convengono, che le grosse catene di ferro, da me immaginate pel Garigliano, han per oggetto di allontanare i difetti, da essi riconosciuti ne' ponti pensili, costrutti con corde di canapa, sesto corollario del loro rapporto a favore del mio progetto.

(9)

I ponti pensili sostenuti da catene di ferro, non solo posson essere puntellati nel mezzo, ma ben anche da distanza in distanza, quanto potrebbe essere la larghezza degli archi di un ponte di fabbrica. Trattandosi di fiumi larghi, come la *Neva in Pietroburgo*, un puntello può esser messo alla distanza di 200 palmi dall'altro, e ciò per dare facilmente il passaggio alle gran masse di ghiaccio, che si formano in tempo dello scioglimento de' fiumi. Vedi la pagina 4 e 5 dell' annessa scrittura stampata. Nel Garigliano, che mai gela, e la di cui larghezza è di 130 palmi, ogni catena di ferro potrebbe ricevere due o tre puntelli, e con ciò il ponte sarebbe solidissimo, e non soggetto a movimento, o ondulazione alcuna. Ma io ne intraprenderei anche, a mio rischio, la costruzione senza puntello alcuno, onde averlo più elegante, essendo 130 palmi una bagattella.

(10)

Quest' espressione de' signori commessarj (*impedire e minorare la gran curvatura de' ponti pensili*) dimostra ch' essi suppongono anche nel-

le mie catene di ferro una curvatura, quale supposta, i signori accademici ne fanno gran conto. Vedremo nella nota 15 che le catene di ferro posson esser tese trà le due teste di fabbrica del ponte, restando perfettamente dritte, e senza prendere la più piccola curvatura. Vedremo similmente in detta nota, che di questa temuta curvatura non dee tenersi, anche quando avvenisse, conto alcuno. La curvatura, all' opposto, offre un gran vantaggio, siccome vedremo, per doversene dare una piccola alle catene, facendole un poco più lunghe della larghezza del fiume.

(11)

Questa è un' importantissima verità, che *invitis pectoribus* è scappata ai signori accademici. Importantissima, perchè realmente il nostro regno *essendo intersecato da tanti precipitosi torrenti*, siccome essi dicono: questi torrenti essendo in tempo di piogge d' impedimento alle comunicazioni: al di sopra di molti di questi torrenti non dovendo passare mai nè artiglieria, nè vetture, ma solo piedoni ed animali, ciò che richiederebbe la costruzione di ponti pensili con due, o tre sole piccole catene (in vece di tredici grosse, conforme ho progettato pel Garigliano, pagina 23), e ciò che darebbe a tante infelici popolazioni de' solidissimi e sicuri ponti con una picciolissima spesa, egli è chiaro che da queste considerazioni resta dimostrata l' utilità somma de' ponti pensili nelle nostre provincie, alla formazione de' quali le comuni vicine a proprie spese concorrerebbero a gara, subito che un tal nuovo genere di ponte sarebbe

conosciuto nel regno. Or i signori commessarj dovean insistere sull'utilità de' leggieri ponti pensili al di sopra de' nostri precipitosi torrenti, tanto nocivi all' industria, e comodo nazionale. Ma essi han accennato di passaggio questa verità, e niente più, per cui ho detto che *invitis pectoribus* è da essi venuta fuora. Ecco, in somma, dalla suddetta frase de' signori commessarj il settimo corollario a favore del mio progetto, e la seconda reticenza per tenerlo addormentato.

(12)

Domando scusa ai signori commessarj, i quali affermando il mio progetto *mancante di tutti quei calcoli, e considerazioni sulla resistenza* del mio ponte pensile, han praticato la terza, e questa ingiusta reticenza, ad oggetto di guadagnare tempo, e tener l' affare sospeso. Non ho io detto (pagina 25 dell' annessa scrittura stampata) che presso la direzione de' ponti e strade vi sono quattro mie memorie, nelle quali resta calcolata la solidità somma, ossia la resistenza del ponte, da me proposto pel Garigliano? Non ho io pregato, e stancato il direttore de' ponti e strade signor Piscicelli, che ha fatto l' estensione del rapporto all' accademia, di leggere dette mie memorie, presso di lui esistenti? Se quindi il signor Piscicelli non le ha lette, la colpa non è mia, ma sua, ed io farò rilevare, nella nota 14, a quest' illustre accademia, che in realtà il detto collega non si è degnato di leggerle. Vengo dunque a dimostrare l' ingiusta reticenza del rapporto de' signori commessarj, mettendo sotto agli occhi di voi tutti, Rispettabilis-

simi signori socj, i miei manoscritti originali (che quì vedete) dai quali le dette quattro mie memorie, presso del signor Piscicelli, furono trascritte.

Eccovi quì la prima in un manoscritto in foglio, in cui dalla pagina 628 a 654 non ebbi altro oggetto, che dimostrare con calcoli, fondati sopra la più grande e decisiva sperienza, che desiderar si possa, la solidità somma del ponte pensile, da me progettato pel Garigliano. Assumo, signori, a trattare in questo travaglio (conforme potrete rilevare percorrendolo) due punti; cioè che il mio ponte pensile perchè possa venir meno, e restar guasto, han o da cedere, e crollare i due piani-inclinati di fabbrica, messi ognuno ad ognuna delle due sponde del fiume, ovvero debbon rompersi le 13 catene di ferro, che ficcate con grossi pali, anche di ferro, ne' detti piani inclinati, sostengono il ponte. Or nè l' uno, nè l' altro potendo avvenire, ne segue che il ponte pensile dovrà essere solidissimo, e di una lunghissima durata. Per conto de' piani inclinati di fabbrica, il risultamento de' miei calcoli è, che in detti piani vi è un eccesso di resistenza, eguale a cantaja 67735, rotoli 96 $\frac{1}{3}$ (pagina 631 del detto manoscritto). E riguardo alle 13 catene di ferro, queste giusta i miei calcoli hanno un eccesso di resistenza equivalente a cantaja 2960, rotoli 96 $\frac{1}{3}$ (pagina 653 del detto manoscritto). Conseguentemente non potendo cedere, e crollare i due piani inclinati di fabbrica, nè potendo spezzarsi le catene di ferro, il ponte pensile diventa d'

una resistenza straordinaria, da non poter esser alterato dalla carica, che deve sostenere. L'eccesso della resistenza suddetta de' piani inclinati di fabbrica, in cantaja 67733, rotoli 96 $\frac{1}{3}$, è stato da me calcolato dal peso, e dalla coerenza della massa cuba di fabbrica, in cui son ficcate le catene. E l'eccesso di resistenza di queste, in cantaja 2960 rot. 96$\frac{1}{3}$, l'ho calcolato in seguito della gran sperienza delle catene di ferro, che s'impiegano giornalmente nelle trombe a fuoco. A qual effetto ho fondato il calcolo sopra di una catena d'una tromba a fuoco della Cornuaglia, fra le tante da me vedute; catena che nel calibro è un terzo più piccola di quelle, da me proposte pel Garigliano, e la quale non ostante un moto continuo di va e vieni che soffre, l'attrito al di sotto d'una grossa puleggia di ferro, e la doppia stiratura, longitudinale e trasversale, alla quale è soggetta, sostiene un peso di 217 cantaja senza rompersi. Conseguentemente ognuna delle 13 mie catene, nelle quali non vi è moto, non attrito, non doppia ma semplice stiratura, cioè trasversale, come di due terzi più grossa in calibro, potrà sostenere cantaja 289 $\frac{1}{5}$, senza rompersi (pag. 652 del detto manoscritto). Vale a dire che una sola delle mie catene potrebbe sostenere il peso del ponte sul Garigliano, caricato da dieci cannoni da 48, tirato ognuno da sei cavalli, senza restar rotta. Ma come io impiego tredici catene nel Garigliano, ognuno ve-

de l'eccesso enorme di resistenza, che il mio ponte pensile presenta, eccesso che giusta i miei calcoli ho detto equivalente, per le 13 catene, a cantaja 2960, rotoli 96 $\frac{1}{3}$ (pag. 653 del detto manoscritto).

Compiacetevi, signori, di scartabellare la detta mia memoria, che ora avete presente, e ritroverete che i miei calcoli son fondati sopra d'una gran sperienza. Rileverete cioè (dalla pag. 634 a 654 del detto manoscritto) che descrivo, e presento le figure della tromba a fuoco suddetta della Cornuaglia, destinata ad innalzare le acque da una profonda miniera di rame: che spiego l' azione, ed il meccanismo di detta macchina: che fo conoscere i sistemi delle trombe idrauliche, destinate all' elevazione dell' acqua, la loro lunghezza, diametro, natura degli stantuffi, tiranti di ferro, che messi in comunicazione colla catena del gran bilanciere della tromba a fuoco, fan agire gli stantuffi suddetti: e che calcolo il peso della colonna d'acqua contenuta ne' tubi delle trombe, e tirate dalla catena, una col peso degli stantuffi, e tiranti di ferro, peso, che conforme ho detto, ascende a 217 cantaja, senza che la catena, la quale interamente lo sostiene, sia rotta, o guasta.

Or dopo questo mio minuto, preciso, esatto, e singolare travaglio, fondato sulla sperienza nel gran genere, e sul calcolo dalla stessa sperienza, e da tanti fatti sostenuto, non posso attribuire che ad una negligenza meditata de' signori commessarj, l' essersi da essi detto nel loro rapporto, che il mio progetto del ponte pensile *manca di tutti quei calcoli, e considera-*

zioni sulla resistenza. Veggan essi ora le mie carte, innanzi a voi, signori, esposte; confessino il loro errore, la loro soperchieria; e si disdicano, se son essi ingenui, ed amici del bene pubblico, poichè han fatto torto alla verità. Ma andiamo innanzi, per farvi ulteriormenre rilevare, signori, che non ho io obliato nel mio progetto del ponte pensile pel Garigliano *i calcoli e le considerazioni sulla resistenza del ponte*, siccome i detti socj inconsideratamente, e facendo torto al vero asseriscono.

Ecco dunque, signori, che ho l' onore di presentarvi il mio manoscritto originale; dal quale è stata trascritta la seconda mia memoria, esistente presso del signor Piscicelli, estensore del non veridico rapporto fattovi. Esaminatelo dalla pagina 596 a 605; guardate le figure, che vi vanno annesse; e rileverete che facendo conoscere le varietà de' miei ponti pensili (che divido in quattro specie, cioè ponte pensile *semplice*, ponte pensile *equilibrato*, ponte pensile *puntellato*; e ponte pensile *equilibrato=puntellato*) mi trattengo ad esaminare il vario grado di resistenza di ciascuna specie, e ritrovo, col calcolo, che il mio ponte pensile *equilibrato*, che scelgo pel Garigliano, è $\frac{2}{5}$ più solido del ponte *semplice* (pag. 600 del detto manoscritto): che col calcolo definisco lo sforzo, che soffrono le catene sotto la carica del ponte: che supposto il ponte del Garigliano caricato di sei vetture a quattro ruote, tre che vanno, e tre che vengono di 50 cantaja ognuna (peso enormissimo) la carica si ritrova ne' 24 punti della lunghezza delle catene, sù de' quali si ritrova il

centro di gravità di ogni vettura, ossia ne' punti, sopra de' quali poggiano le 24 ruote, conforme esprime il mio disegno, che avete ora presente, e che conseguentemente i punti, su de' quali si ritrovano i centri di gravità delle sei vetture, soffrono uno sforzo di cantaja $12\frac{1}{2}$ soltanto, poichè $\frac{300}{24} = 12\frac{1}{2}$, peso che considerato il calibro delle catene, si riduce ad uno sforzo da niente, per doversi considerare oltremodo solido il mio ponte (pag: 517, del detto manoscritto). Dunque è falso, che il progetto *manca di tutti quei calcoli e considerazioni sulla resistenza del ponte*, conforme i signori commessarj hanno asserito.

Potrei, signori, dimostrarvi alla lunga, che in diversi luoghi delle dette memorie (che ritrovansi presso del cavaliere Piscicelli, nella sua direzione de' ponti e strade, trascritte dai miei manoscritti originali, che ora vedete esposti innanzi a voi) ho, col calcolo, e con varj altri sperimenti insistito sempre sulla carica del ponte pensile proposto pel Garigliano, e sulla resistenza, da me ritrovata sempre oltremodo maggiore della carica medesima, onde dimostrare la solidità somma del mio ponte. Ma quel che finora ho detto basta, perchè possiate persuadervi dell'ingiusta, e non veridica assertiva de' signori commessarj, i quali in opposizione del fatto, col quale ora li combatto, han osato dirvi che il mio progetto *manca di tutti quei calcoli, e considerazioni sulla resistenza del ponte*. Non ego inornata etc.

(13)

Non capisco cosa voglian intendere i signori commessarj con la loro frase *contrazione de' punti di appoggio, che possono dimostrare possibile l' esecuzione del ponte.* I punti di appoggio sono i piani inclinati di fabbrica nel mio ponte. Or tali gran massi di fabbrica possono soffrire una contrazione? Questa contrazione può opporsi alla costruzione del ponte? Niente capisco, di tutto ciò; per cui mi limito a dire, che i signori commessarj han gittato detta frase (che in sostanza è un giuoco di parole, vote di senso) nel loro rapporto, per opporsi gratuitamente alla bontà del mio ponte pensile, da me proposto pel Garigliano.

(14)

I signori commessarj parlano, nel loro rapporto, *degli anelli di ferro, e della loro forma*, anelli ch' essi suppongono nelle mie catene del ponte pensile pel Garigliano. Ecco dunque in questa supposizione provato, quel che ho detto nella nota 12; cioè che l' estensore del rapporto signor Piscicelli non si è degnato di leggere le mie quattro memorie, presso di lui esistenti. In fatti risulta dalla terza memoria che ho l' onore, signori, di tener ora esposta alla vostra presenza, una con i disegni relativi che contiene. che nelle mie catene non vi sono anelli affatto; poichè son fatte da barre di ferro, ognuna della lunghezza, once 19 $\frac{1}{2}$, larghe once 4 $\frac{1}{2}$, e della spessezza once 2 $\frac{1}{2}$ connesse insieme con un perno di

ferro di oncia $1\frac{1}{2}$ di diametro, simili nella costruzione alle catene delle trombe a fuoco inglesi (pag. 486). La stessa cosa (cioè che non vi sono anelli nelle mie catene pel Garigliano) dimostrano i disegni, attaccati alla pagina 504; in quali disegni la figura 4 esprime le barre, colle quali si compongono le catene: la figura 5 mostra il perno, per l' unione ed articolazione delle barre, onde rendere le catene pieghevoli: e la figura 6 fa vedere la catena intera, composta dalle barre suddette. Ecco, in sommma, provato colle descrizioni, e figure, che avete sotto agli occhi, signori, che le catene progettate pel Garigliano, non contengono anello alcuno; ed in conseguenza provato che il signor Piscicelli non ha letto le mie carte, perchè altrimenti non avrebbe parlato *nè di anelli, nè della loro forma* nell' estensione del rapporto, a meno che non abbia finto di non averle lette, ciò che sarebbe uno scandalo maggiore. Comunque intanto sia la cosa, questo rapporto è appeso in aria, ed ha fatto trascorrere i signori commessarj in una chimera, gratuitamente ed in opposizione del fatto supposta.

(15)

I signori commessarj asseriscono, che nel mio progetto *son obliati i mezzi da tendere le catene, onde minorarne la curvatura.* Perchè ho io obliato i mezzi, onde tendere le catene? Perchè questi mezzi posson esser eseguiti da ogni miserabile mastro fabbricatore con un argano; ovvero da un falegname, stendendosi un tavola-

to, sostenuto da tre o quattro battelli nel Garigliano, trà i due piani inclinati di fabbrica, e coricandovi sopra le catene, onde portandosi tutto il peso dal tavolato, poterle facilmente ficcare nella fabbrica medesima. Ma le catene di ferro sono soggette alla curvatura, che i signori commessarj temono? Signor nò. In fatti se il Garigliano è 130 palmi largo, domando due cose ai signori colleghi; 1.° se si può fare una catena di ferro esattamente di 130 palmi lunga? ed io dico di sì; 2.° se questa catena può esser messa, con un' estremità, al margine d' un piano inclinato di fabbrica d' una sponda del fiume, e coll' altra estremità all' altro margine dell' altro piano dell' altra sponda? ed io affermo similmente di sì, potendosi ciò fare sia con un argano, sia con un tavolato, come sopra. Or se le suddette due cose sono fattibili, come sostengo, ne segue che ficcate le catene, ed assodate con grossi pali di ferro ne' due piani inclinati di fabbrica suddetti, le medesime dovran restare perfettamente dritte, e senza formare curvatura alcuna. E che sia così, la linea curva essendo la più lunga trà due punti dati, bisognerebbe che le catene, le quali *ex concessis* sono esattamente 130 palmi lunghe, stabilite in un vano di 130 palmi largo, quant' è la larghezza del Garigliano, diventassero più lunghe de' 130 palmi sotto la carica del ponte, per dar luogo ad una curvatura. Ne' ponti pensili di funi vi è curvatura, perchè le funi si allungano. Or è noto che il ferro non può allungarsi, che o a colpi di martello, o stirandolo a traverso d' una trafila. Conseguentemente le catene costrutte esattamente, giusta una precisa lunghezza, e stese una volta da punto a punto

nel vano, che debbon occupare, non posson esser allungate, e conseguentemente non prenderanno curvatura alcuna, siccome ho già osservato nella nota 10.

Ma poi questa curvatura (della quale, siccome in detta nota 10 ho avvertito, i signori commessarj fanno tanto conto) io la stimo, quando avvenisse, niente, altra ragione per cui non ho fatto parola de' mezzi onde tendere le catene. Siano le catene curve, perchè più lunghe del dovere. E bene, non possono più curve parallele sostenere un piano? Ossia non possono tredici catene, curvate sul Garigliano, sostenere il tavolato del ponte in sito orizzontale? Signor sì, potendosi stabilire il tavolato al di sopra di tanti zoccoli di legname, sostenuti dalle catene curve, per aversi un piano orizzontale; ed ecco perchè non fo conto alcuno della temuta curvatura delle catene, colla quale han preteso i signori commessarj infievolire il mio progetto. Se ciò è vero, come verissimo, ecco perchè ho detto, nella nota 10, che una tale curvatura offre un gran vantaggio, per doversene dare una piccola alle catene, facendole un poco più lunghe del bisogno. Il Garigliano, cioè, avendo 130 palmi di larghezza, e costruendosi le catene di 134 palmi, per esempio, di lunghezza (oltre quella che deve esser ficcata ne' piani inclinati di fabbrica), egli è chiaro che queste catene faranno una picciola curvatura, che si farà sparire con i suddetti zoccoli di legname, per dare un sito orizzontale al tavolato del ponte, ed ecco il gran vantaggio della curvatura delle catene. Questo gra vantaggio, in fatti, è quello di non aver bisogno nè di argano, nè di tavolato, nè d'im-

barcazarsi affatto per stirare le catene trà i due piani inclinati, messi alle due sponde del fiume.

(16)

I signori commessarj desiderano *schiarimenti disegnati* relativamente al mio ponte pensile pel Garigliano. Compiacetevi, signori, di dare un' occhiata a tutt' i disegni, annessi ai manoscritti originali, che sono alla vostra presenza, e di quali disegni e manoscritti ritrovansi copie nella direzione de' ponti e strade, e giudicate poscia d' una tal indiscreta domanda de' signori commessarj. L' estensore del rapporto, signor Piscicelli, chiede schiarimenti disegnati, quando ha presso di se non schiarimenti, ma le figure dell' opera intera, delle sue parti, e degli oggetti relativi. Quindi io gli dirò come S. Agostino dicea all' eretico Pelagio, *cur quaeris latentem rimam, dum habes patentissimam januam?* In fatti ecco ne' disegni, esposti a' vostri occhi, signori, che la figura prima rappresenta il ponte in prospettiva; la figura seconda esprime la sezione perpendicolare del ponte, sulla linea, in cui si ritrovano ficcati i pali di ferro nel masso di fabbrica, per assodare in questa le catene; la figura terza rappresenta un' altra prospettiva del ponte, idonea a far vedere le catene ed il tavolame, che costituiscono il ponte; ed abbiamo già veduto, nella nota 14, che le figure 4. 5. 6. fan conoscere non solo i pezzi, che compongono una catena, ma ben anche la catena intera, da' tali pezzi composta, e perciò avete presente il ponte intero, e le sue parti disegnate. Che se poi, signori, leggerete il presente manoscritto (dalla

pagina 478 a 504) rileverete tanti rischiarimenti, concernenti la costruzione del ponte, e le figure che lo rappresentano, da dover restar persuasi non aver io niente omesso, onde rendermi, con descrizioni e disegni, chiaro, metodico, e compito nel mio assunto.

Per darvi, in poche parole, un' idea di tal mio travaglio, vi dirò, signori, che incomincio dal progetto fatto nel 1809 dall' istesso nostro signor Piscicelli (pag. 479) il quale pretese gittare sul Garigliano un ponte di fabbrica di un sol arco, di 130 palmi di corda; mettendo cioè un pilastro in una sponda del fiume, ed un altro nell' altra sponda, ad oggetto di non gittar pilastri nell' acqua, con che avrebbe egli inalzato il ponte al cielo, estremamente costoso per la forma di legname, e per i due lunghissimi piani inclinati laterali di fabbrica, che si avrebbero dovuto inalzare alle due sponde del Garigliano, per salire dolcemente sul ponte. Questo progetto, di cui il signor Piscicelli ebbe la bontà di mostrarmi allora il disegno, non fu approvato. Continuo indi il mio travaglio, facendo la confutazione d' un altro stravagante progetto, allora proposto; cioè di deviare il Garigliano dal suo letto, edificare in questo a secco i pilastri del ponte, e far indi riprendere il corso primiero al fiume al di sotto del ponte, dopo esser questo terminato (pag. 479). Passo indi alla costruzione del mio ponte pensile, ciò che sviluppo dalla pagina 482 a 488, spiegando le figure. Vengo in seguito al peso del ponte, ed alla resistenza che deve sostenerlo, ciò ch' eseguo col calcolo, dalla pagina 489 a 497. Finalmente fo, dalla pagina 498 a 503, un quadro della spesa del ponte.

E facendo un passo in dietro, come la difficoltà di palificare profondamente il fondo mobile del Garigliano, per poter gittare sulla palificazione i pilastri del ponte, diede origine ai progetti stravaganti suddetti del ponte ad un sol arco, e della deviazione del fiume, fù da me inventata una meccanica, o saliscendi di dieci cantaja, che messo in movimento da soli quattro buoi, produce un effetto eguale a quelli tirati da 53 uomini, come risulta dai calcoli, che potrete, signori, riscontrare nella pagina 643 e seguenti del mio manoscritto, ora innanzi a voi presente. Nelle pagine poi 645 e 647 potrete vedere attaccati i disegni del suddetto saliscendi da me inventato. Ma oltre a ciò, ebbi anche l'onore di presentare a questa dotta accademia un modello del mio saliscendi, con la memoria corrispondente, per l'esame di quali oggetti l'accademia nominò commessarj l'istesso signor Piscicelli, ed il generale signor Camprendon. Ma il rapporto concernente detta mia invenzione, mai è stato fatto alla Società, ed io vi ho perduto finanche il bel mio modello, che mi costò fatiche, e non poco danaro, e qual modello presentamente nella detta direzione de' ponti e strade, siccome ultimamente, signori, quì in accademia da esso signor Piscicelli sentiste, si trova.

Ecco, in somma, non schiarimenti, ma un travaglio compito, relativo non solo al ponte pensile, da me proposto pel Garigliano, ma ben anche agli oggetti accessorj. Intanto i signori commessarj in opposizione del fatto asseriscono nel loro rapporto, *che il mio progetto manca di tutti quei calcoli, e considerazioni sulla resistenza;* e chiedono da me quei *schiarimenti*

disegnati, che avrebbero potuto a dovizia ritrovare nelle mie carte. Ecco perciò la quarta ingiusta reticenza del loro rapporto, praticata a sol oggetto di guadagnar tempo, e tener intanto il mio ponte pensile, tanto utile qualora venisse costrutto sul Garigliano, a dormire. Del resto supposto anche non esservi disegni nelle mie carte, pure la costruzione del ponte da me proposto è una cosa tanto semplice da una parte; e dall' altra la descrizione, che ne ho data nella pagina 23 dell' annessa scrittura stampata è così precisa, e chiara, che a mio credere ogni scolarello potrà, leggendola, formarne una esatta idea, in guisa che i disegni mendicati dai signori commessarj accademici, sono un puro pretesto.

(17)

Ecco che i signori commessarj chiedono esperimenti da me, dopo aver io dato loro, nelle mie carte, le più grandi sperienze conosciute in Europa a favore della solidità somma delle catene di ferro, da me proposte pel Garigliano. Non sono sperienze, nel gran genere, quelle delle trombe a fuoco dell' Inghilterra, e specialmente di quella della Cornuaglia, della quale ho favellato nella nota 12, e della quale tutto lo sforzo enorme vien sostenuto da una catena di ferro? Altre sperienze di vario genere, potran i signori commessarj ritrovare ne' miei manoscritti, e delle quali non credo a proposito dover quì parlare. Ma una sperienza classica, fondata sopra gli stessi ponti pensili, da me riferita, e della quale i signori commessarj non si sono dati per intesi, è quella da me riportata nella pagina 27 dell' an-

nessa scrittura stampata. Riferisco, cioè, che in Inghilterra fu eseguito, nell'anno 1816, un ponte pensile di fili di ferro sul fiume GALA, pel passaggio de' piedoni, qual ponte malgrado la sua leggerezza, sostiene da 30 a 40 persone per volta che vi passano, e qual ponte fu costrutto a norma del modello di quelli, che si stabiliscono nell' America Settentrionale pel passaggio de' torrenti. Ecco dunque degli sperimenti da me riferiti, che riguardano ponti pensili già costrutti presso nazioni le più industriose del mondo, e non altro. Perchè i signori commessarj passandovi al dì sopra, han finto non esservi sperimenti nelle mie carte? Perchè han essi omesso di far rilevare l' utilità di questi ponti nel nostro regno, intersecato da tanti precipitosi torrenti, siccome han confessato nel loro rapporto? Ecco, in somma, la quinta reticenza da essi oprata, ad oggetto di guadagnar tempo, e strascinare alla lunga l' affare.

(18)

I signori commessarj, i quali finiscono il loro rapporto dicendo, acciò l' accademia mi restituisca il progetto del ponte pensile pel Garigliano, onde io possa arricchirlo di schiarimenti disegnati, e di analoghi esperimenti, per esaminarsi di nuovo, discutersi, e rilevarsene l' utilità, i signori commessarj, io dissi, mi han invitato a rispondere al loro rapporto, ciò che ho fatto colle note suddette. Se avessi tacciuto, o risposto altrimenti, mi sarei dato per vinto, ed avrei dato ai signori commessarj un gran punto di appoggio. Voi, signori, cioè avreste preso per vero, quel che non è, cioè per un ingenuo, e

e ragionato rapporto, quel che in sostanza è un meschino gergo, per non dire un intrigo, onde soperchiarmi, e guadagnar tempo. Intanto come dalle suddette mie note ampiamente, e chiaramente risulta, che niente manca alle mie carte: che i disegni, gli sperimenti, i calcoli, ed i schiarimenti richiesti, ritrovansi nella direzione de' ponti e strade del regno, alla quale il signor Piscicelli presiede: e come non fa d'uopo che penetrarsi del pubblico bene, ed essere di buona fede, per rinvenire nelle occorrenze, quel che salta agli occhi da se, perciò ho fiducia che i signori commessarj, i quali mi hanno invitato a parlare, facendo uso, questa volta, di tutta l' ingenuità possibile, metteranno in veduta di questa dotta accademia l' utilità infinita, che potrà risultare al nostro regno, ed al genio in generale, dallo stabilimento d'un ponte pensile sul Garigliano, da dover servire di modello per altre simili costruzioni.

FINE.